

# **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SIMULATOR PLC OMRON CPM2A BERBASIS KOMPUTER MENGGUNAKAN VISUAL BASIC DI SMK NEGERI 3 WONOSARI**

## ***PLC OMRON CPM2A SIMULATOR LEARNING MEDIA DEVELOPMENT BASED COMPUTER USING VISUAL BASIC FOR SMK NEGERI 3 WONOSARI***

Oleh: Ari Kresna Wisnu Nenggar

Pendidikan Teknik Elektronika

Email: arie\_kreshna@yahoo.com

### **Abstrak**

Penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran simulator PLC OMRON CPM2A. Penelitian menggunakan *Research and Development*. Populasi penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 3 Wonosari Kompetensi Keahlian Elektronika Industri Kelas XI sebanyak 60 siswa. Data dikumpulkan dengan instrumen angket. Analisis data menggunakan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil validasi Ahli Materi 1 memperoleh persentase sebesar keseluruhan sebesar 80,8 % dengan kriteria penilaian sangat layak, penilaian ahli materi 2 memperoleh persentase keseluruhan 77,9 % dengan kriteria penilaian sangat layak, dari ahli media 1 memperoleh persentase keseluruhan sebesar 91% dengan kriteria penilaian sangat layak, dan lembar kerja praktikum memperoleh persentase sebesar 90,2% dengan kategori sangat layak, dari ahli media 2 memperoleh persentase keseluruhan sebesar 75 % dengan kriteria penilaian layak, untuk lembar kerja praktikum mendapatkan persentase sebesar 75 % dengan kategori layak, dan dari uji coba lapangan memperoleh persentase keseluruhan sebesar 81,8% dengan kriteria penilaian sangat layak.

Kata kunci : Media Pembelajaran Simulator, PLC OMRON CPM2A

### **Abstract**

*Research purposes to develop instructional media CPM2A OMRON PLC simulator. Research using the Research and Development. Populations are 60 students students of SMK Negeri 3 Wonosari Electronics Industry Skills Competency Class XI. Data were collected with a questionnaire instrument. Data analysis using descriptive qualitative and quantitative. 1 Matterials Expert validation results obtained by the overall percentage of 80.8% with a very decent assessment criteria, assessment materials Expert 2 get overall percentage of 77.9% obtained with very decent assessment criteria, from 1 media experts obtain the overall percentage of 91% with the assessment criteria very feasible, and practical worksheets to obtain a percentage of 90.2% with a very decent category, out of 2 media experts to obtain the overall percentage of 75% with a decent assessment criteria, to get a lab worksheet percentage of 75% with a viable category, and from field trials get overall percentage of 81.8% with a very decent assessment criteria.*

*Keywords: Simulator Learning Media, PLC OMRON CPM2A*

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan dunia teknologi kendali di industri pada saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat khususnya pada bidang kendali elektronika industri. Kemudahan – kemudahan yang ditawarkan pada setiap teknologi kendali elektronika industri semakin membuat para peserta didik harus benar-benar dapat menguasainya baik secara teori maupun teknisnya dalam teknologi kendali yang kini ada agar pada saatnya nanti setelah selesai studinya

dan terjun ke dunia industri peserta didik telah mampu memahami dan menguasainya, akan tetapi cara untuk mempelajari hal tersebut ternyata tidak didukung kuat sepenuhnya oleh media belajar/alat peraga yang cukup memadai.

Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 3 Wonosari dapat diketahui bahwa terdapat permasalahan yaitu kurangnya media pembelajaran pada mata pelajaran teknik kontrol yang berupa konsol pemrograman PLC. Hal ini menyebabkan siswa terbiasa memprogram

menggunakan komputer dengan penulisan *ladder diagram*, sehingga siswa kurang memahami penulisan program dalam bentuk *statement list*. Maka pada media pembelajaran simulasi PLC OMRON CPM2A ini penulisan program dibuat dalam bentuk *statement list* dan lebih mudah dan pemakai bisa melihat hasil program yang telah dibuat langsung pada media pembelajaran tersebut. Diharapkan dengan adanya media pembelajaran Simulasi PLC OMRON CPM2A ini dapat mengatasi kesulitan – kesulitan dalam mempelajari pemrograman PLC.

Media pembelajaran pemrograman PLC yang sudah ada masih banyak yang belum menyediakan fasilitas untuk menjalankan program yang telah dibuat langsung pada komputer seperti CX-PROGRAMMER, sehingga pengguna tidak dapat mengetahui hasil dari program yang telah dibuat sebelum diaplikasikan langsung pada PLC, selain itu harga PLC juga relatif mahal, hal ini menyebabkan lembaga pendidikan atau sekolah tidak dapat menyediakan jumlah yang cukup untuk media pembelajaran sehingga siswa harus praktek secara berkelompok atau secara bergantian untuk dapat melihat hasil program yang dibuat oleh masing-masing siswa. Hal ini tentunya tidak efektif, terutama dalam hal waktu pembelajaran yang digunakan.

*Visual Basic* adalah salah satu perangkat lunak untuk membangun aplikasi dalam lingkungan Windows. *Visual Basic* menggunakan pendekatan visual untuk merancang *user interface* dalam bentuk form, sedangkan untuk kodingnya menggunakan dialek bahasa Basic yang cenderung mudah dipelajari.

Dengan beberapa kemudahan itulah *Visual Basic* sangat mendukung dalam penerapannya sebagai pengembangan media pembelajaran pemrograman PLC berbentuk multimedia interaktif.

Pada penelitian ini, penulis mengambil judul “ Pengembangan Media Pembelajaran Simulasi PLC OMRON CPM2A Berbasis Komputer Menggunakan *Visual Basic* Di SMK Negeri 3 Wonosari” dengan alasan bahwa media pembelajaran merupakan suatu hal yang sangat penting dalam proses penyaluran informasi pelajaran ke peserta didik. Dengan memanfaatkan media pembelajaran diharapkan pencapaian hasil dapat maksimal sehingga dapat meningkatkan daya serap terhadap informasi yang disampaikan kepada peserta didik.

Rumusan penelitian ini adalah: 1) Bagaimana membuat media pembelajaran Simulasi PLC OMRON CPM2A Berbasis Komputer untuk membantu pembelajaran pemrograman PLC? 2) Seberapa besar tingkat kelayakan media pembelajaran Simulasi PLC OMRON CPM2A Berbasis Komputer untuk membantu pembelajaran pemrograman PLC?

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Membuat media pembelajaran Simulasi PLC OMRON CPM2A berbasis komputer untuk membantu pembelajaran pemrograman PLC. 2) Menguji tingkat kelayakan media pembelajaran Simulasi PLC OMRON CPM2A Berbasis Komputer yang dibuat.

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Research and Development*. Adapun pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif.

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 3 Wonosari dan Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2013 sampai April 2013.

### **Populasi-Sampel**

Populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMK Negeri 3 Wonosari Kompetensi Keahlian Elektronika Industri Kelas XI sebanyak 60 siswa.

### **Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan**

#### **Data**

Instrumen yang digunakan merupakan instrument angket tertutup dengan penilaian berpedoman pada skala *likert*.

#### **Teknik Analisis Data**

Data kualitatif mengenai kualitas media pembelajaran akan diperoleh dari masukan saran dan kritik ahli materi, ahli media, dan siswa subyek uji coba, dan akan dihipunkan dan disimpulkan untuk memperbaiki produk media pembelajaran yang akan dikembangkan proses perbaikan dari penghipunkan data tersebut diberikan istilah revisi produksi. Data kuantitatif yang diperoleh melalui angket evaluasi oleh siswa, angket evaluasi oleh ahli materi dan angket evaluasi media ahli media.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian ini adalah media pembelajaran yang dihasilkan berupa produk

berbentuk media pembelajaran simulator PLC OMRON CPM2A berbasis komputer. Berdasarkan silabus, standar kompetensi dan kompetensi dasar materi-materi kemudian Produk dikembangkan menjadi tiga (3) bagian, yaitu (1) form konsol untuk penulisan program PLC; (2) form simulator untuk melihat hasil program PLC yang telah dibuat; (3) lembar kerja praktikum untuk tiga (3) kali pertemuan. Uji kelayakan terhadap media pembelajaran simulator PLC OMRON CPM2A berbasis komputer yang dikembangkan, menurut penilaian dosen ahli materi 1 memperoleh persentase keseluruhan sebesar 80,8 % dengan kriteria penilaian sangat layak, penilaian ahli materi 2 memperoleh persentase keseluruhan 77,9 % dengan kriteria penilaian sangat layak, dari ahli media 1 memperoleh persentase keseluruhan sebesar 91% dengan kriteria penilaian sangat layak, dan lembar kerja praktikum memperoleh persentase sebesar 90,2% dengan kategori sangat layak, dari ahli media 2 memperoleh persentase keseluruhan sebesar 75 % dengan kriteria penilaian layak, untuk lembar kerja praktikum mendapatkan persentase sebesar 75 % dengan kategori layak, dan dari uji lapangan memperoleh persentase keseluruhan sebesar 81,8 % dengan kriteria penilaian sangat layak. Standar kelayakan media pembelajaran apabila keseluruhan tidak kurang dari standar minimal yaitu layak. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran simulator PLC OMRON CPM2A berbasis computer sudah layak untuk digunakan di SMK Negeri 3 Wonosari.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan:

1. Media Pembelajaran Simulator PLC OMRON CPM2A ini dibuat dengan melalui beberapa tahapan, yaitu: (1) tahapan perencanaan yang terdiri dari merumuskan standar kompetensi, merumuskan kompetensi dasar, merumuskan indikator keberhasilan, menetapkan materi pokok, (2) pengembangan produk awal yaitu menganalisis kebutuhan instruksional dan kebutuhan siswa, (3) tahap validasi produk kepada dua ahli materi dan dilanjutkan kepada dua ahli media, (4) tahap uji coba pertama dilakukan oleh 8 orang siswa, uji coba kedua dilakukan oleh 20 orang siswa, dan uji coba ketiga dilakukan oleh 30 orang siswa, (5) tahap revisi, (6) produk akhir dari pengembangan ini berupa media pembelajaran simulator PLC OMRON.
2. Media pembelajaran simulator PLC OMRON CPM2A yang dikembangkan layak digunakan untuk mendukung pembelajaran tersebut. Hal tersebut didasarkan atas penilaian yang diberikan oleh dosen ahli materi satu memperoleh keseluruhan sebesar 80,8 %, ahli materi dua memperoleh nilai persentase keseluruhan sebesar 80,8 %, ahli media 1 memperoleh persentase sebesar 91 %, ahli 139 a 2 memperoleh persentase sebesar 75 % dan hasil yang didapat dari uji coba I, II, dan III diperoleh persentase sebesar 81,7 %. Rata-rata keseluruhan nilai yang didapat d . . .  
142  
materi, ahli media dan siswa tersebut jika

disesuaikan dengan tabel 5 yang berada di BAB III mengindikasikan bahwa media pembelajaran simulator PLC OMRON ini “layak” untuk dijadikan media pembelajaran karena standar kelayakan apabila rata-rata keseluruhan tidak kurang dari batas minimal yaitu “layak”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agfianto Eko Putra. 2004, *Konsep, Pemrograman dan Aplikasi (Omron CPM1A/CPM2A dan Zen Programmable Relay*. Yogyakarta.
- AECT. 1986. *Definisi Teknologi Pendidikan* (terjemahan Setijadi dkk). Jakarta: CV. Rajawali
- Ahmad Rohani. 1997. *Media Instruksional Edukatif*, Jakarta: PT. Rineka Cipta,
- Arsyad, Azhar. 1997. *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada,
- Borg, W. R. Gall, M. D.(1983). *Educational Research: An Introduction* (4th ed.). New York: Logman Inc.
- Latuheru, J.D. 1993. *Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Proyek Pembinaan Tenaga Kependidikan.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Heinich,R. Molenda, M. dan Russell, J.D. 1982. *Instructional Media and The New Technologies of Instruction*. New York: John Wiley & Sons.
- Kemp, J.E dan Dayton, D.K. 1985. *Planning and Producing Instructional Media*. New York: Harper and Row.

- Oemar, Hamalik. 1992. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung : Sinar Baru.
- Pressman, Roger S. 2002. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Sadiman, Arief S, dkk. 2008. *Media Pendidikan : Pengertian, Pengembangan, dan pemanfaatannya*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sardiman A.M. 1992. *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Jakarta: Rajawali press.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. 1989. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya
- Sudjana, N. dan Rivai, A. 2005. *Media Pengajaran*. Bandung: C.V. Sinar Baru Bandung.
- Sugiyono. 2010. *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN (Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: C.V. Alfabeta.
- Sugihartono, dkk. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Press.
- Suyanto, M. *MULTIMEDIA Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: Andi.
- Winarno, Surakhmad. 1998. *Pengantar Penelitian Ilmiah (Dasar, Metode, Teknik)*. Bandung: Tarsito.

